PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2000-013714

(43)Date of publication of application: 14.01.2000

(51)Int.CI. H04N 5/57

(21)Application number: 10-176488

(71)Applicant:

NEC CORP

(22)Date of filing:

24.06.1998

(72)Inventor:

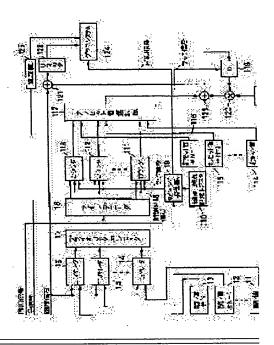
SHIBANO MOTOYOSHI

(54) LUMINANCE SIGNAL CORRECTION CIRCUIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the gradation of an object of interest by dynamically adjusting the luminance of the whole screen when an MPEG composite image is displayed on a monitor of a personal computer.

SOLUTION: To which level the luminance signals belong is judged by N comparators 14 to 16 and a priority encoder 17, and the number of pixels included in each level is counted by counters 111 to 113. A binary output of the encoder 17 is inputted to a line decoder 18 and an output from the line decoder 18 is outputted as an enable signal for the counters 111 to 113. Each counter is cleared in each field by a clear signal and counted up when both of the enable signal and a measuring section signal are valid. Since a level having the maximum counter value becomes the level of a most frequency appearing value, an offset value corresponding of the level of the most frequency appearing value is found out by an offset selector 117, a new luminance signal correction value is found out by adding a value obtained by multiplying a luminance signal correction value used by a preceding field by a coefficient sand the new correction value is added to the luminance signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

24.06.1998

Japanese Publication for Unexamined Patent Application No. 13714/2000 (Tokukai 2000-13714)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to <u>Claims 1, 16, 22, 38, 42 and 57</u> of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document [PURPOSE] To increase gradient of the focus of display by dynamically controlling brightness of the whole screen when displaying an MPEG decoded image on a PC monitor.

[CLAIMS]

[CLAIM 1] A brightness signal correction circuit, comprising: brightness level frequency distribution detecting means for detecting a frequency distribution of a brightness level of a display picture signal; maximum frequency brightness level detecting means for detecting a brightness level of maximum frequency from the results of detection; and brightness correction control means for controlling correction of a brightness level of the display picture signal in accordance with the brightness level of maximum frequency.

[CLAIM 2] The brightness signal correction circuit as set forth in Claim 1, wherein the brightness level

frequency distribution detecting means detects a frequency distribution of a brightness level in the center when displaying the display picture signal on a display screen.

[CLAIM 3] The brightness signal correction circuit as set forth in Claim 1 or 2, wherein the brightness level correction control means controls correction so that gradient of the brightness level of maximum frequency can more accurately be represented than other brightness levels.

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS] According to the present invention, it is possible to obtain a brightness signal correction circuit which includes: brightness frequency distribution detecting means for detecting a frequency distribution of a brightness level display picture signal; maximum frequency brightness level detecting means for detecting a brightness level of maximum frequency from the results of detection; and level correction control brightness means for controlling correction of a brightness level of display picture signal in accordance with the brightness level of maximum frequency.

[0009] Further, it is arranged that the brightness level frequency distribution detecting means detects a frequency distribution of a brightness level in the

center when displaying the display picture signal on a display screen, and the brightness level correction control means controls correction so that gradient of the brightness level of maximum frequency can more accurately be represented than other brightness levels.

(18)日本四本計(1 L)

配布罕公被 (v) (S)

存期2000-13714

(11) 春新田麗公馬寿亭

(P2000-13714A)

平成12年1月14日(2000.1.14) (43)公寓日

後出手段と、この最大頻度の輝度レベルに応じて前記表 **ド西俊信 中の輝度 フペケの協正 助御をなす 輝度 フペケ油**

正制御手段とを含むことを特徴とする輝度信号補正回

(##). T-C-1

5C026

<u>6/67</u>

H04N

2/2

H04N (51) Int Q.

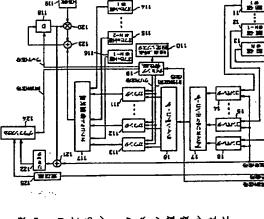
解水項の数11 OL

机克斯格区芝五丁目7 # 1 号 日本電気株 東京都路区芝五丁目7番1号 **小理士 ▲御▼川 岳** Pターム(書場) 50028 CADI CA17 日本無知権式会社 野童 100088812 以各种 CA CEL (72)兒明4 平成10年6月24日(1998.6.24) **6里平10-17648**8 (21) 出票各号 (22) 出国田

(54) 【発明の名称】 単映値与権に回路

示した場合画面全体の輝度を動的に腐敗して注目される 【課題】 MPEG復号画像をパソコンのモニタにて表 対象物の指題性を高める。

いるか判定し、いくつの画素がレベル毎に含まれている かカウンタ111 ~113 で計数する。 プライオリティエン のレベルになるので、オフセット値選択器117 により最 ティエンコーダ17により輝度信号がどのレベルに属して その出力をカウンタのイネーブル信号とする。カウンタ **一ブル信号と計阅区間信号両者が有効の時カウントアッ** 協信のフベケに対応するオンセット値を挟め起フィーク ドで使用した輝度信号補正値に係数を乗じたものと加え **万新たな輝度信号補正値を求めこの補正値を輝度信号に** 【解決年段】 N個のコンペワータ14~18とプライオリ コーダのバイナリ出力をラインデューダ117 に入力し、 はクリア信号によりフィールドごとにクリアされ、イネ **ブする。カウンタ値が最大となっているレベルが最頻値**



【請求項2】 前記輝度レベル頻度分布検出手段は、前 「聖米項3」 音問解訳フペラ補訊政御中収れ、種配象 強に表現可能なように補正関御をなすことを特徴とする 大頻度の輝度アペルが前記表示函像信号の輝度アペルの 配表示函像信号を表示函面に表示したときに中央部の輝 度レベルの頻度分布を検出するようにしたことを特徴と 大抵政の解釈しんその指題社が他の解釈しんかよりも正 【数水域4】 一世的類似アペケ油に慰御中受け、粒的吸 最大と最小の略中間に対して大(または小)の場合、負 (または正) であってから前配最大頻度の輝度アペケの **道に応じた補正用オフセット値を前配表示画像信号の簿** 度レベルに加算するようにしたことを特徴とする請求項 請水項1または2配載の輝度信号補正回路。 **する請求項1記載の輝度信号補正回路。** 3 記載の輝度信号補正回路。 变信号袖正回路。 中海肝回路。 田田田

[請求項 5] 前記最大頻度輝度レベル分布検出手段及 の前的環境レベケ油正規御手段は、前院表示函像信号の 1フィールド毎に被出及び補正制御処理をなすようにし たことを特徴とする請求項1~4いずれか配載の輝度信

の解釈レベル袖正値とを加算して現在の輝度レベル補正 ィールドの輝度フペケ袖正値に対した所定保数(当政保 女は0~1の角囲の数)を乗じたちのと最新フィールド 値とするようにしたことを特徴とする請求項5配載の輝 【類水道 6】 一位的算度アペタ補正規御手段は、道前ア

1~第Nの比較器と、前記第1~第Nの比較器の各比較 対応して設けられ対応比較器の識別信号の発生回数を夫 ◆計数する第1~第N−1のカウンタとを有し、前配第 【請求項7】 輝度レベル頻度分布後出手段は、互いに 異なる第1~第N(Nは2以上の整数)の関値の各々と 哲的表示面像信号の写像フスケンや大々比較して自動写 質レベルが大なるときに比較後出信号を夫々生成する第 依出信号のうち最大の関値に相当する比較器の職別番号 を発生する手段と、前配第1~第N-1の比較器に夫々 1~第N-1のカウンタの内容を前配写度レベルの頻度 9布としたことを格徴とする額水項1~6配銭のいずれ かの輝度信号補正回路

【開水項8】 前記最大頻度輝度レベル後出手段は、前 **14年カウンタの内容のうち最大のカウンタに対応する権 所答や組収した在的な仮っくう袖に信とした出力する場** 記カウンタに夫々対応して予め定められた補正値と、こ

沢器とを有することを特徴とする請求項7配数の輝度債

[請水項1] 表示函数信号の輝度レベルの頻度分布を .. 彼出する輝度レベル頻度分布後出手段と、この後出結果 の最大頻度の輝度レベルを検出する最大頻度輝度レベル

[特許請決の範囲]

旋信号に加算する加算器とを有することを特徴とする語 ハーケドの哲的解釈アベケ雄圧値に対した所定政教(当 放係数は0~1の範囲の数)を乗じる乗算器と、この乗 **現在の輝度レベル樹正値とする加算器と、この加算出力** をラッチするラッチ器と、このラッチ出力を前配表示面 単位と最新フィールドの輝度レベル補正値とを加算した 【語水風 9】 | 哲野専復アペタ補正規御手段は、道暦ア 水項8配載の輝度信号補正回路。

【請求項10】 植記算度アベル補正制御年段の出力の 気偏関限をなすリミックを更に含むことを特徴とする語 **収項1~9いずれか配載の輝度信号補正回路**

【酢水項11】 前記簿度信号を入力とするフィールド メモリを更に合み、このフィーグドメモリ出力対して哲 配補正値を加算するようにしたことを特徴とする請求項 1~10いずれか配表の算度信号補正回路。

00011

[発明の詳細な説明]

踏し、称にベーンナケコンがュータ(以下、時にベンコ ンと株才) のモニタにMPEG (Moving Picture Exper ts Group) 彼号面像を表示する場合における輝度信号協 [発明の属する技術分野] 本発明は輝度信号補正回路に 正回路に関するものである。

0002

ペンコンのモニタは白の最大明るさが低く輝度のダイナ パックレンジが狭い作件となっている。 かかるイソコン の高い部分で路縄が表現できずに明るく協和し、逆に暗 |従来の技術| テレビジョン (TV) モニタに比較して のモニタにてMPEG復号画像を表示する場合に、輝度 い部分が沈んでしまう問題がある。

てから文字やグラフデータに重ね合わせる。重ね合わせ る前に、MPEG復号画像の中間アベルの暗翼性が保た れるように、108特性を特たルックアップテーブルで [0003] パソコンのモニタにMP EG復号函像を投 Fするときには、RGBのデジタル化した信号に変換し RGB信号を補正している。

[0004] この方法では中間レベルの信号は階間表現 るさが明るくなった場合や暗くなった場合に、かえって **がひまく行えるが、明るこフヘクと語こフヘクでは逆に** 塔買性無くなっている。そのためMPEG復号画像の明 答詞が表現できなくなるという問題がある。

[0005] 一方、TV受像機では黒の基準レベルにな 5ペデスタルレベルを一定の値に保たず、ビデオ信号の **ずいレベルの路間性を保ち、逆に高いときにはペゼスタ** ケフスケや何へ十るいでか、思めこフスケの経費有や承 っている。この手法で、MPEG復号面像とパンコンの 文字やグラフィックデータを重ね合わせて表示する場合 には、MPEG復号画像の全体的な明るさが変化すると 平均フヘクが伝いたきにはヘゲスタケアヘクを通くして

3

復号面線が全体的に明るい場合や暗い場合には、階類を 表現しきれずクリップするという不紹合な現象が生じ EG復号面像と共に表示するとき、TV園面やMPEG パソコンの文字やグラフィックデータをTV園面やMP が低く輝度のダイナミックレンジが狭いために、また、 モニタに比較してパソコンのモニタは白の最大の明るさ 【発明が解決しようとする課題】以上述べた様に、TV

うにした輝度信号補正回路を提供することである。 動的に調整して注目される対象物の階調性を高め得るよ コンのモニタにて表示した場合にも、画面全体の輝度を 【0007】本発用の目的は、MPEG復号顕像をパソ

ルの補正制御を化す輝度レベル補正制御手段とを含むこ 頻度の輝度アベルド応じ、前記表示画像信号の輝度アベ ルを検出する最大頻度輝度レベル検出手段と、この最大 とを特徴とする輝度信号補正回路が得られる。 度分布検出手段と、この検出結果の最大頻度の輝度レベ **換信号の輝度レベルの頻度分布を検出する輝度レベル頻** 【関語を解決するための手段】本発明によれば、表示版

確に表現可能なように補正制御をなすことを特徴とす 大頻度の輝度レベルの階調性が他の輝度レベルよりも正 特徴とし、また前記算度レベル補正制御手段は、前記最 は、前記表示顕微信号を表示顕而に表示したときに中央 部の輝度レベルの頻度分布を検出するようにしたことを 【0009】そして、前記輝度レベル頻度分布検出手段

ルド毎に検出及び槍正傾御処理をなすようにしたことを 度レベル補正規御手段は、前記表示画像信号の1フィー 更に、前配最大頻度輝度レベル分布換出手段及び前記載 号の輝度レベルに加算するようにしたことを特徴とし、 ベルの値に応じた補正用オフセット値を前記表示函像信 合、負(または正)であってかつ前記最大頻度の輝度レ ルの最大と最小の路中間に対して大 (または小) の場 記最大頻度の輝度レベルが前記表示函像信号の輝度レベ 【0010】また、前配輝度アベラ補正原御手段は、前

検出信号を夫々生成する第1~第Nの比較器と、前記第 **ルとを夫々比較して前記簿度レベルが大なるときに比較** 度分布検出手段は、互いに異なる第1~第N(NIt2以 **バドの輝度レベル補正値とを加算して現在の輝度レベル** 1~第Nの比較器の各比較接出信号のうち最大の顕植に 上の整数)の開催の各々と前記表示函像信号の輝度レベ 袖正値とするようにしたことを特徴とし、輝度レベル頻 枝焼数は0~1の範囲の数)を乗じたものと最新フィー 前フィールドの輝度レベル補正値に対して所定保敷(当 【0011】また、前記輝度レベル補正制御手段は、直

> 容を前記算度レベルの頻度分布としたことを特徴とす カウンタとを有し、前配第1~第N~1のカウンタの内 の識別信号の発生回数を夫々計数する第1~第N-1の 相当する比較器の歳別番号を発生する年段と、前記第1 〜第N−1の比較器に夫々対応して散けられ対応比較器

する選択器とを有することを特徴とし、更に前記輝度レ する補正値を選択して前記算度レベル補正値として出力 ベル補正制御手段の出力の振幅制限をなすリミッタを含 は、前記カウンタに夫々対応して予め定められた補正値 と、これ等カウンタの内容のうち最大のカウンタに対応

ーダのパイナリ出力をラインデコーダに入力し、出力を る。レベル毎にカウントするためプライオリティエンコ れだけの國素がレベル毎に含まれているかカウントナ 信号の舞鹿信号がどのレベルに属しているか判定し、ど コンパレータとプライオリティエンコーダによりビデオ 物の階調性を高める様にしている。 具体的には、N個の うに両面全体の輝度を動的に補正して、注目される対象 頻度の高い輝度 アベラを、路間性が高い アベラになる た 点が多く集まる中央部の輝度の頻度分布を測定し、最も

正しく表現できるレベルに補正される。 面全体の計劃区間の最も頻度の高い輝度レベルが路開が る。求めた輝度信号補正値を輝度信号に加えることで画 保敷を乗じたものと加えて新たな輝度信号補正値を求め 【0015】前フィールドで使用した輝度信号補正値に

と、これ等N-1個本の出力に夫々対応して設けられて の一つを有効 (アクティブ) とするラインデコーダ18 1本の出力を入力としてその値に応じてN-1本の出力 に応じて1本のエンコード出力を生成するプライオリテ レータのN本の比較結果を入力としてこれ等N本の入力 上の整数)のコンパレータ14~16と、これ等コンパ ク図である。本実施例は、N捌の互いに異なる開館11 実施例につき説男する。図1は本発明の実施例のブロッ イエンコーダ17と、このプライオリティエンコーダの ~13と入力原度信号とを夫々比較するN個(Nは2以 【発明の実施の形態】以下に図面を参照しつつ本発明の

【0012】そして、前配最大頻度輝度レベル検出手段

カウンタのイネーブル信号として得る。 【0013】本発明の作用を述べる。本発用では、注接

より最頻値のレベルに対応するオフセット値を垂直帰線 なるので最大値カウンタによるオフセット値の選択器に 信号両者がアクティブなときカウントアップする。 カウ ソタの値が最大となっているレベルが最頻値のレベルに イールドごとにクリアされ、イネーブル信号と計測区間 カウンタは垂直同期信号に基づいたクリア信号によりフ 終点により指定された領域で計測区間信号を出力する。 【0014】また、タイミング発生器は断面内の視点と

[0016]

ミング信号を生成するタイミング発生器19とを有して タ110による設定信号と入力同期信号とから各種タイ 設定する始点・終点設定レジスタ1.10と、このレジス めの入力輝度信号分布の測定区間の始点及び終点を予め 信号の遅延をなす遅延器125と、この遅延出力とリミ 加算補正出力を振幅制限するリミッタ122と、入力色 信号とを加算して輝度補正をなす加算器121と、この ッタ出力とを表示するグラフシスム124とを有する。 19と榮算する桑箅器120と、ラッチ出力と入力輝度 リップフロップ118と、このラッチ出力を所定保敷1 加算器123と、この加算出力をラッチするDタイプフ されたオフセット値と乗算器120の出力とを加算する 【0018】また、本実施例は、輝度信号補正をなすた ト値を選択するオフセット値選択器117と、この選択 タ111~113の最大のカウンタに対応するオフセッ るオフセット値114~116のうちN~1個のカウン

する一本の出力線に対してイネーブル信号 (有効信号) リティエンコーダ 17のパイナリデータからそれに対応 ナリデータを出力する。 ラインデコーダ 18はプライオ 最大のコンパレータの番号(識別用の番号)を示すパイ 各コンパレータ14~16の出力を、関値を越えた中の れているものとする。 プライオリティエンコーダ17は する。これ等間値の小さい間に#1~#Nと番号が付さ 6 は入力輝度情号がどの関値を越えているかどうか判定 ド)11~13が予め相定されたコンパレータ14~1 【0019】 N個の互いに異なる関値(スレッショル

関値から最大関値までの関値毎の輝度信号の出現頻度を ル剤定範囲を示すイネーブル信号をカウンタ 1 1 1~1 110からの始点/終点信号とにより、國面の輝度レベ 遅延分ずれた同期信号をグラフシステム124に出力す 13〜出力する。これ等カウンタはN-1個あり、最小 る。更に、タイミング発生器19は同期信号とレジスタ カウンタ111~113のクリア信号とDタイプフリッ プフロップ118のラッチ信号とを生成し、また、処理

ラッチ信号は、図3に示す様な関係になる。 19から生成される計剤区間信号及びクリア信号並びに タ110に設定しておく。このときのタイミング発生器 る衝域とし、当該計測領域の始点と終点とを予めレジス の画面中央部の領域を輝度信号レベル出現頻度を測定す るのは図2に示す様に、画面中央部であり、よって、こ 【0021】断面全体のうちで、最も注視点が多く集ま

【0022】各カウンタはタイミング発生器19が垂直

ウンタ111~113とを有する。 対応出力の有効(アクティブ)を計数するN-1個のカ

【0017】本実施例は、更に、N-1個の補正値であ

【0020】 タイミング発生器 1 9 は同期信号から、各

帰線区間に出力するクリア信号でクリアされ、ラインデ

っている場合にカウントアップするものであり、1フィ 生器 19の出力する計画区間信号が共にアクティブにな セット値選択器117はカウンタの中で最大の頻度をค ールドの間値毎の輝度信号の頻度をカウントする。 オフ コーダ18の出力するイネーブル信号と、タイミング表 った関値に対応するオフセット値を選択する。 【0023】 Dタイプフリップフロップ 118には、前

へ、最極度のアペルが輝度の中央に近ろくように補正す 器121で輝度信号に加えてリミッタ122を通過させ 信号補正値を求める。この新たな輝度信号補正値を加算 フセット航選択器117の出力とを加えて、新たな輝度 り、その値に係数k (0~1の数)を乗じたものと、オ フィールドで使用した輝度信号補正値が格納されてお

字やグラフィックデータと共に表示可能である。 うに補正されたビデオ信号が、パソコンが扱っている女 テム124には、最頻度のレベルが輝度の中央になるよ 器19がグラフシステム124に出力する。 グラフシス 5 と同じ遅延盛だけ遅らせた同期信号をタイミング晃生 選延最を持つ選延器125で遅らせる。この遅延器12 える加算器121とリミッタ122との処理遅延と同じ 【0024】色信号は、輝度信号と輝度補正信号とを加

に、小さい頭に、"16"。"32"。"48"。… …, "208"。"224"。"240"の15個の間 度分布を求めたものが、図4.5の各(B)に示す様に 値として夫々定めておくと、これ等15個の関値毎の頻 値をとるものとしたとき、閾値#1~#Nを図6の傑 場合、輝度信号のレベルが0~255の256とおりの **示画像の絵の内容によって最頻位が変化している。この** 単位の頻度分布は、図4.5の各(A)に示す様に、表 【0025】実際のビデオ信号の輝度信号のフィールド

容易に実現可能であり、また市販の1C回路として容易 ライオリティエンコーダは、一般のロジック回路により がパイナリ出力として得られる。かかる機能を有するア 越えた関値の中で最大の関値を持つコンパレータの番号 に入手可能であり、粋にその詳細例は示さない。 小さい頃に#1, #2, #15と番号 (歳別番 プライオリティエンコーダ17に入力され、輝度信号が **9) を付けると、これ等 1 5 個のコンパレータの出力が** 【0026】コンパレータの各々に対して、対応関値の

実現可能であり、また容易に市販の1C回路を使用し得 かる機能を有するラインエンコーダもまた上記のプライ オリティエンコーダと同様にロジック回路により容易に 母号と同じ位置に有効な信号が得られるものであり、か ダ18に入力すると、最大の関値を持つコンパレータの 【0027】この得られたパイナリ出力をラインデョー

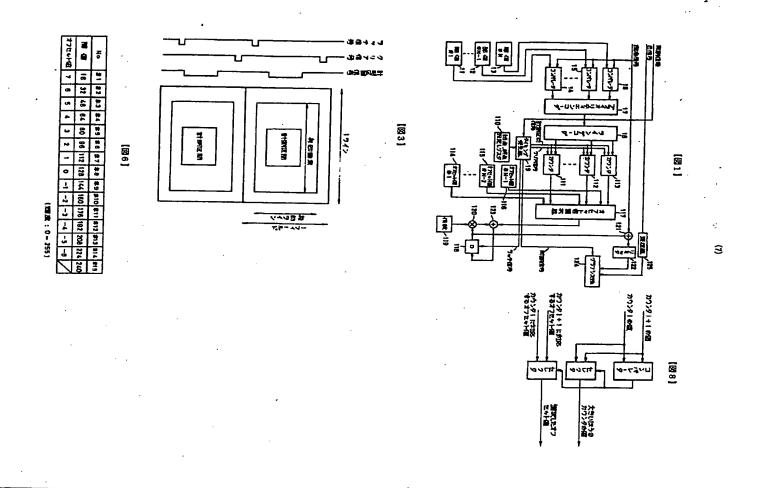
大の関値を越えたものは計測しないためである。また、 【0028】なお、カウンタがN-1個であるのは、最

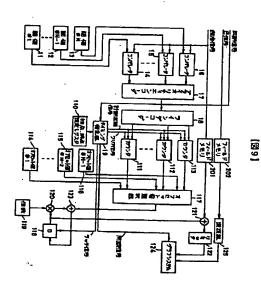
19 BS 2000-13714 (P2000-13714A)



[図7]

⊜





東海の東水の国家でった 東海のアンタルがはです 東海のアンタルがにするインセット海

計画しないのは、ビデオ信号の中にある文字情報などは 最小の閾値を組えていないことを示す0のデュード信号 もカウンタとは佼佼せず計別しない。 最小の関値を結え ない輝度信号の数と最大の関値を越えた輝度信号の数を **軍度が非常に高いものや非常に低いものを使用している** ので、計別する最頻値に文字情報の影響を与えないため

【0029】タイミング発生器にはビデオ信号の同期信 **号と、始点終点レジスタにより矩形の計測区間で計割区** 間信号をカウンタへ出力する。図2に示した様に、計測 区間を表示画面より小さく散定するのはビデオ信号を見 る際の注視点が画面の中央60%に集中するため画面中 失の輝度の頻度分布で補正するためである。

【0030】計画はフィールドバとに行うため、図3で **号に対する袖正値としてオフセット値が予め定められて** 示すように、垂直帰線区間でカウンタをクリアし、計測 いる(上述した如く、最大関値"240"には対応する オフセット値はない)。 カウンタの出力に従ってオフセ ット値選択器117によりオフセット値の一つが選択さ 区間にカウンタにより輝度の頻度を計測する。そして、 ……, "208", "224"に夫々対応して、輝度値 図6に示す様に、閾値"16", "32", "48",

[0031] オフセット値磁択器117は、図7に示す ように、オフセット値選択器を2進木状に接続したもの オフセット値を選択する。オフセット値選択器117の 最終段のオフセット値選択器から最大の値を持つカウン 20のカケンタの値をコンパワータで比較し、センクタ で大きな方のカウンタの値と、そのカウンタに対応する である。オフセット値選択器は図8に示す構成であり、 タに対応するオフセット値が得られることになる。

号から求めたオフセット値に、Dタイプフリップフロッ [0032] 垂直帰線区間の始まりで表示したビデオ信 ものを加えて新たな輝度信号補正値としてフリップフロ ップ118に枯約する。 フリップフロップ118の輝度 信号補正値とビデオ信号の輝度信号とを加算器 1 2 1 で 加算し、補正した輝度信号を得る。レンジ外になった値 号は加算器とリミッタの処理運延と同じ遅延量を持つ運 プ118に枯拾したある輝度信号補正領に保数を乗じた をレンジ内へ変換するリミッタ122で補正する。色値 眨器で遅延させグラフシステムへ送る。

[0033] 輝度信号の補正値であるオフセット値11 4~116の定め方としては、以下の様である。関値#

#1<#S<.....<#N-1<#N

しないと考える薄度の値が、閾値#1<袖正を必要とし - 1を共々対応付ける。オフセット値は、補正を必要と ないと考える輝度の値く関値#i+1となるオフセット 1、関値#N-1<関値#Nに対してオフセット値#N であり、関値#1<関値#2に対してオフセット値#

値iを"0"とする。オフセット値の番号(#)が小さ くなるほどオフセット値は大きくなる様に散定する。 [0034] † tbb.

オフセット値#1>オフセット値#1>…>オフセット 庫# 1 >… オフセット値# N − 1

であり、オフセット値;="0"とするのである。

[0035] この様にオフセット値を選定すると、関値 #1より小なる値に最頻度を有する両面(暗い画面)で は、超面を明るくする補正値が得られ、また関値#1+ 1より大なる値に最頻度を有する画面(明るい画面)で は、画面を暗くする様正値が得られることになる。

アセット値と関値との関係を定めると、図4(A)の画 [0036] そこで、上述した祭に、輝度信号が0~2 55の256とおりの値をとる場合には、図6の様にオ 西 (暗い画面) では、 (B) の様にカウンタ#5 (開館 #5= "80") が最大の頻度を有し、その場合のオフ セット値は"+3"となり、より明るくなるような補正 がなされるのである。また、図5 (A) の明るい適面で 6")が最大の頻度を有し、その場合のオフセット値は "-3" となり、より暗くする様な補正がなされること は、(B)の様にカウンタ#11 (関値#11= "17

[0037] ラッチ回路118、乗算器120、加算器 123により、前フィールドの補正値であるオフセット オフセット値の積分処理を意味しており、オフセット値 を積分することは補正値が滑らかに変化する様にするも 器120で乗算して新補正値に加算するのは、前補正値 のである。 にこで、 哲補正値に係数 k (0,~1) を乗算 **道と現フィールドのオフセット値とを加算することは、** の影響の度合いを加減するためである。

合には、補正値が"0"になった状態が連続した場合で も、それ以前の補正値を保持し続けることになるが、実 界には、補正値が"0"でわれば補正の必要はないので で、積分機能に対するリーク(満れ)特性を持たせてい のが、255より大となったり0より小となる場合があ [0038] 補正値に対する係数kの乗算を行わない場 あるから、かかる補正値"0"が連続する場合に、当該 1.2.2による疑幅制限を行うのは、上述した様に、輝度 1月が0~255のディジタル信号の場合、補正後のも れば、グラフシステム124はこの信号を取り扱うこと ができない。そこで、補正後のディジタル信号が0~2 [0039]また、補正後の輝度偕号に対してリミッタ (離れ) は大となる特性が得られることは明白である。 補正値が正しく"O"となる様に、kを乗算すること るのである。この場合、よが小であるほど当該リーク 55になる様にするものである。

本信号は一般にフィールド間の抽題が高いのた、図1の 別では、輝度信号補正値を次のフィールドの補正値とし 【0040】図911本発明の他の実施例のブロック図で もり、図1と図算部分は図一体号にて示している。 ビデ

の動作例を示す図である。 て利用しているが、本例では、図9に示す様に、フィー

ルドメモリ201,202を設けて、輝度信号と色信号 とを共に遅延せしめ、輝度信号補正値を求めたフィール

ドの輝度信号にして袖正することで、シーンチェンジ (西西伝教) でのフィールド間の祖閥が低下した時に

【図4】 (A) は1フィールドにおける輝度分布の一例 ド示す図、(B) はその輝度の頻度の計数値を示す図で [図5] (A) は1フィールドにおける輝度分布の始の **例を示す図、(B) はその輝度の頻度の射数値を示す図** である。

も、輝度信号の補正を行える様にしている。他の回路橋

吹を図1の倒と同一である。

く分布する園面中央の頻度の高い輝度レベルが路間を正 しく表現できる輝度レベルに補正されるため、層面上の 住目すべきものの階調が正しく表現できるという効果が ある。また、輝度信号補正値をフィールド毎に求めるの で、ビデオ信号の輝度信号の頻度分布が変動しても適正

【発明の効果】本発明によれば、表示画面の注視点が多

[図7] 図1のオフセット値選択器の一筋例を示す図で [図6] 関値と結正値であるオフセット値との関係の一 例を示す図である。

|図8| 図1のオフセット値選択器の一部例を示す図で

【図9】本発明の他の実施例のプロック図である。

11~13 関値 (各号の説明)

> 【0042】 パソコンが扱っている文字やグラフィック データは輝度信号補正値の影響は受けないので、ビデオ **画面の輝度の頻度分布が変動しても文字やグラフィック** データに輝度の変動はない。 輝度信号補正値をフィール ド年に来めるので、画面の個様で用フヘケが変勢するこ

な輝度信号補正値を求められるという効果もある。

4~16 コンパレータ

17 プライオリティエンコーダ

8 ラインデュータ

19 タイミング発生器

. 10 始点・特点数定レジスタ

とはない。ビデオ信号は、フィールド間の相関が高いの

した利用し、また、フィールドメモリで輝度値号、色値 号を避延させて輝度信号補正値を求めたフィールドの輝 で、求めた輝度信号補正値を次のフィールドの補正値と

政信号に対して袖圧することで、ツーンチェンジセン ールド間の相関が低下した際にも輝度信号の補正を行え

111-113 カウンタ

114~116 オフセット値

|17 オフセット値選択器

118 Dタイプフリップフロップ 宋教信

21, 123 加斯路 120 東海路

[図2] 本発明の実施例における輝度頻度の計測領域の

異を示す図である。

[図1] 本発明の一実施例のプロック図である。

【図面の簡単な説明】 るという効果もある。

[図3] 本発明の実施例におけるタイミング発生器19

125 運艇器

201, 202 フィールドメモリ

(20) 3 ê [図4] 80.10 3 ê <u>[⊠</u>2] 计图 金属

9

14 58 2000-13714 (P2000-13714A)